

Istituzioni di Matematiche I

Prof. i. Birindelli

I) Determinare l'insieme I delle $x \in \mathbb{R}$ tali che

$$|\cos 2x| < \frac{1}{2}$$

II) Determinare se esiste $a \in \mathbb{R}$ tale che la funzione $h(x) = \frac{2x+a}{2x^2+5x+2}$ abbia una discontinuità eliminabile in $x = -2$.

III) Studiare il grafico della funzione $f(x) = e^{3x+2|x^2-1|}$. In particolare determinare: insieme di definizione, intervalli di monotonia della funzione f , eventuali massimi/minimi locali, punti angolosi, determinare l'equazione della retta tangente in $x = -2$; disegnare il grafico della funzione e della retta tangente.

IV) Risolvere al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il seguente sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 3x - y + 3z = 0 \\ 2x - \alpha y + z = 3 \end{cases}$$

V) Determinare l'equazione cartesiana della retta passante per il punto P_o di coordinate polari $\rho = 2$ e $\theta = \frac{7\pi}{6}$ e parallela al vettore $\vec{v} = (-1, 2)$.